

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-327024  
(P2000-327024A)

(43) 公開日 平成12年11月28日 (2000. 11. 28)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

B 6 5 D 73/02

識別記号

F I

B 6 5 D 73/02

テーマコード\* (参考)

B 3 E 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-136116

(22) 出願日 平成11年5月17日 (1999. 5. 17)

(71) 出願人 000190116

信越ポリマー株式会社

東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号

(72) 発明者 佐藤 一弥

埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地の1

信越ポリマー株式会社東京工場内

(72) 発明者 加藤 知康

埼玉県大宮市吉野町1丁目406番地の1

信越ポリマー株式会社東京工場内

(74) 代理人 100097021

弁理士 藤井 紘一 (外1名)

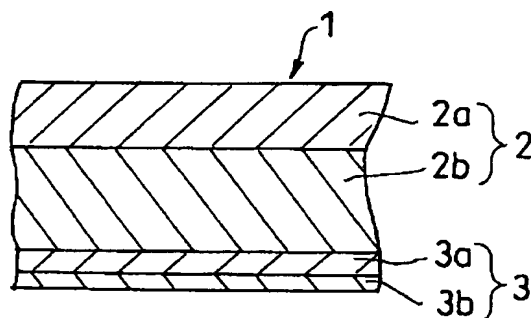
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カバーテープ

(57) 【要約】

【課題】 実装の際、カバーテープの剥離時のあばれが小さく、安定して剥離することができ、カバーテープ切れを起こさないカバーテープを提供する。

【解決手段】 カバーテープ1は、電子部品6を収納する凹部7が形成されたキャリアテープ8に接着され、この凹部7を被覆する。基材層2は、二軸延伸フィルム層の外層2aと、熱可塑性ポリウレタン系樹脂層の内層2bとからなる。接着層3は、内層2bの表面に設けられた熱可塑性ポリウレタン系樹脂からなる層間剥離層3aと、この層間剥離層3aから剥離可能であり、かつ、キャリアテープ8に接着可能な接着剤層3bとを含む。層間剥離層3aの引張り強さは、25MPa～50MPaであり、内層2bの引張り強さよりも低い。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 電子部品を収納する収納凹部を有するキャリアテープに接着されて、この収納凹部を被覆するカバーテープにおいて、二軸延伸フィルム層と熱可塑性ポリウレタン系樹脂層とを含む基材層と、前記熱可塑性ポリウレタン系樹脂層の表面に設けられ、熱可塑性ポリウレタン系樹脂を含む剥離層と、前記剥離層の表面に設けられ、この剥離層から剥離可能であり、かつ、前記キャリアテープに接着可能な接着剤層とを含み、前記剥離層の引張り強さは、前記熱可塑性ポリウレタン系樹脂層の引張り強さよりも低いこと、を特徴とするカバーテープ。

【請求項 2】 請求項 1 に記載のカバーテープにおいて、前記剥離層の引張り強さは、25MPa～50MPaであることを、を特徴とするカバーテープ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、各種電子部品、精密機器部品などの微細部品（以下、単に部品とする）の収納や搬送に使用されるキャリアテープの上面を被覆するためのカバーテープに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】近年、半導体部品の収納、搬送、実装に、キャリアテープとカバーテープとからなる包装材料が用いられている。このキャリアテープは、それぞれの部品形状に合わせた凹部を備えており、前記カバーテープは、この凹部の蓋材である。そして、この凹部に部品を収納した後に、部品の脱落防止と保護のために、ヒートシールまたは粘着剤を用いて、キャリアテープ上にカバーテープがシールされる。このカバーテープは、部品実装時にキャリアテープから剥離されて、凹部から取り出された部品は、基板に取り付けられる。この実装技術は、生産効率アップを目的として、年々著しく実装速度が高速化してきており、この実装速度の高速化に伴い、カバーテープは、より短時間で強い張力によりキャリアテープから剥離され、従来よりも大きな負荷がカバーテープにかかるようになってきている。

【0003】現在、市場で流通しているカバーテープの構成は、基材単層とキャリアテープにヒートシールするための接着剤層からなるものが主である。このようなヒートシールタイプのカバーテープに使用される接着剤は、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアクリル系樹脂、スチレン系樹脂、エチレンビニルアセート系樹脂が一般に用いられている。これらの接着剤は、キャリアテープと適度な接着強度で接着でき、収納した部品が搬送時に脱落せず、実装時にはキャリアテ

プからスムーズに剥離されることが求められる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、カバーテープが剥離される際に求められる剥離強度は、一般的な包装材の接着強度とは異なり、非常に低い値が要求される。この要求に応えるため、従来、接着剤の接着力を阻害する手法、例えば接着剤中に接着性を持たないものを添加したり、接着剤を部分的に塗布することが行われてきた。これらの手法で所定の剥離強度を得ることは可能であるが、接着部位によって剥離強度の最大値と最小値の差（以下、あばれという）が大きくなることがある。これは、接着部は連続的にあることにに対し、キャリアテープは凹成型部と未成型部が交互に並んでいるために起こる現象であり、あばれが大きくなるとカバーテープ剥離時にキャリアテープが搬送レール中で暴れることがある。

【0005】このキャリアテープのあばれが発生すると収納した部品が踊るため、部品取り出し部すなわちピックアップ部で部品が反転したり、凹部から飛び出したりして実装することが出来ないピックアップ不良を生じる。また、あばれによってキャリアテープがばたつき蛇行するため、マウンターカセット内で、カバーテープに傷が入り「カバーテープ切れ」が発生したり、また、カバーテープ層間での剥離が生じる「デラミ」等が発生し、部品の取り出し不良となる。これらは、いずれも実装機の稼働率を低下させる要因となる。

【0006】さらに、実装速度の高速化に伴い、実装時のカバーテープへの大きな負担を基材単層、および接着性を優先し、基材層より機械的強度の弱い接着層の構成では対処しきれず、「カバーテープ切れ」、「デラミ」等による部品の取り出し不良が多発し、実装機の稼働率を低下させる要因となっている。

【0007】本発明は、上記問題に鑑み、キャリアテープからの剥離時のあばれを小さくし、安定して剥離することができるとともに、テープ切れを起こさないカバーテープを提供することを課題としている。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】本発明は、以下のような解決手段により、前記課題を解決する。すなわち、請求項 1 の発明は、電子部品を収納する収納凹部を有するキャリアテープに接着されて、この収納凹部を被覆するカバーテープにおいて、二軸延伸フィルム層と熱可塑性ポリウレタン系樹脂層とを含む基材層と、前記熱可塑性ポリウレタン系樹脂層の表面に設けられ、熱可塑性ポリウレタン系樹脂を含む剥離層と、前記剥離層の表面に設けられ、この剥離層から剥離可能であり、かつ、前記キャリアテープに接着可能な接着剤層とを含み、前記剥離層の引張り強さは、前記熱可塑性ポリウレタン系樹脂層の引張り強さよりも低いことを特徴とするカバーテープである。

【0009】請求項2の発明は、請求項1に記載のカバーテープにおいて、前記剥離層の引張り強さは、25MPa～50MPaであることを特徴とするカバーテープである。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施形態についてさらに詳しく説明する。図1は、本発明の実施形態に係るカバーテープの断面図であり、図2は、本発明の実施形態に係るカバーテープをキャリアテープに接着した状態を示す断面図である。また、図3は、本発明の実施形態に係るカバーテープをキャリアテープから剥離した状態を示す断面図である。

【0011】カバーテープ1は、図2に示すように、部品6を収納する凹部7が流れ方向に連続的に形成されたキャリアテープ8のフランジ面9に熱シールされ、この凹部7の上面を被覆し封止する部材である。このカバーテープ1は、図1に示すように、外層2aと内層2bの二層からなる基材層2と、層間剥離層3aと接着剤層3bからなる接着層3とを備えている。層間剥離層3aは、引張強さ(JISK 7311)が50MPa以下である熱可塑性ポリウレタン系樹脂からなり、接着剤層3bは、導電性酸化錫がコーティングされた硫酸バリウム粒子と熱可塑性アクリル系樹脂とのマトリックスから構成されている。接着剤層3bは、図3に示すように、カバーテープ1が上面フランジ面9から剥離されて、部品6から凹部8が取り出されると、フランジ面9に一部が残るように設計されている。

【0012】基材層2は、二軸延伸高分子フィルムからなる外層2aと、接着層側に少なくとも一層の熱可塑性ポリウレタン系樹脂が積層された内層2bとからなる構成である。基材の外層2aに用いられる二軸延伸フィルムには、ポリエステル、ポリアミド、ポリオレフィン等の二軸延伸フィルムおよび上記フィルム表面に導電性付与剤やプライマーなどのコート剤が塗布されてなるものがあげられる。これらの内では、耐熱性、透明性及び剛性を考慮すると、二軸延伸ポリエステルフィルムもしくは上記コート剤が塗布された二軸延伸ポリエステルフィルムが望ましい。基材の外層2aの厚さは、5～50μmで、5μmを下回ると剛性が不足し、50μmを越えると柔軟性が欠けるので、特に8～20μmとするのが好ましい。

【0013】基材の内層2bに用いられる熱可塑性ポリウレタン系樹脂には、一液型ポリウレタン、二液硬化型ポリウレタンもしくは熱可塑性ポリウレタンを主成分とするものがあげられる。このポリウレタン系樹脂は、プレポリマー、ジイソシアネートおよび鎖延長剤を反応させて合成される。プレポリマーとしてポリエステル、ポリエーテル、ポリカーボネートまたはこれらのコポリマーが使用され、鎖延長剤としては、ジオール、ジアミンなどの活性水素化合物が用いられている。

【0014】一液型ポリウレタンは、可溶性を示す熱可塑性ポリウレタンを有機溶剤に溶解してなるものであって、本質的に熱可塑性ポリウレタンに含まれる。この熱可塑性ポリウレタンは、ジイソシアネート基と活性水素官能基が等量に配合された直鎖の高分子である。(以下の本文は、一液型ポリウレタンと熱可塑性ポリウレタンを区別して説明する。)

【0015】市販の熱可塑性ポリウレタンは、パウダーまたはペレット状で与えられ、熱溶融させれば任意の形状に成形でき、シート状物を得るには押出またはカレンダーによって製造される。他方の一液型ポリウレタンは、トルエン、ジメチルホルムアミド、メチルエチルケトンなどの有機溶剤に熱可塑性ポリウレタンが溶解してなるものであって、コーティングによってシート状物を得るのに適した材料である。

【0016】二液硬化型ウレタンは、性活性水素官能基がジイソシアネート基よりも多く配合された高分子と、ジイソシアネートまたは鎖延長剤を成形の直前に混合し、成形とほぼ同時に硬化させて得るタイプのポリウレタンである。この二液硬化型ウレタンは、①プレポリマーとジイソシアネート、②ウレタンオリゴマー(上記熱可塑性ウレタンの有機溶剤溶液も含まれる)と鎖延長剤などからなる二液性の液剤物であるので、コーティングによってシート状物を得るのに適している。

【0017】上記基材の内層2bに使用される熱可塑性ポリウレタン系樹脂は、引張強さ(JISK 7311)が50MPaを越えるものが使用され、50MPaを下回ると高速での実装時の負荷に十分に対応できずカバーテープ切れが発生するおそれがある。厚さの範囲は5～50μmであり、5μmを下回ると基材としての物性が期待できず、50μmをこえると熱伝導が悪くシール不良を引き起こすので、特に20～40μmが望ましい。

【0018】上記外層2aと内層2bとからなる基材2の成型には、二軸延伸フィルム例えば二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルム上にポリウレタンフィルムを積層する方法としてこの二軸延伸フィルムに溶融したポリウレタン樹脂をフィルム化と同時に積層する押し出しラミネート法、またはこの二軸延伸フィルム上にポリウレタン樹脂をトルエンや酢酸エチルなどの溶剤に溶解して塗膜し積層する方法等があるが、本発明において特に限定されない。また、二軸延伸フィルムとポリウレタン樹脂とを強固に接着させるために、イソシアネート系、アミン系、イミン系などのアンカート剤を用いたり、該二軸延伸フィルムにコロナ処理を施してもかまわない。

【0019】本発明の接着層3は、基材内層2bに用いられる熱可塑性ポリウレタン系樹脂よりも引張強さ(JISK 7311)の低いポリウレタン樹脂からなる層間剥離層3aと、導電性酸化錫でコーティングされた

硫酸バリウム粒子と熱可塑性アクリル系樹脂の混合物からなる接着剤層 3 b から構成されている。また、層間剥離層 3 a および接着剤層 3 b の基材 2 への積層方法は、安価で簡便なグラビアコート、コンマコーターなどによる任意の塗布方法を採用することが出来る。

【0020】層間剥離層 3 a に用いられる熱可塑性ポリウレタン系樹脂は、一液型ポリウレタン、二液硬化型ポリウレタンもしくは熱可塑性ポリウレタンを主成分とするものがあげられ、引張強さ (JIS K 7311) が基材の内層 2 b のポリウレタン樹脂よりも低く、25 MPa ~ 50 MPa のものが使用され、50 MPa を上回ると剥離強度のあばれが大きくなり、収納された部品 6 の踊りによるピックアップ不良や「カバーテープ切れ」等の発生が増加し、実装機の稼働率を低下させる。25 MPa より低くなると、ポリウレタン樹脂のタック増加により剥離強度が高くなり、部品踊りによるピックアップ不良やカバーテープ切れ等の実装不良を発生する。この層間剥離層 3 a の厚さは、0.5  $\mu$ m 以下ではシールが不十分であり、15  $\mu$ m を越えると明らかに過剰で、ここまで厚くしなくても十分なシール性が得られるので、0.5 ~ 15  $\mu$ m、特に 0.5 ~ 10  $\mu$ m が好ましい。

【0021】導電性酸化錫でコーティングされた硫酸バリウム粒子とともに接着剤層 3 b に使用される熱可塑性アクリル系樹脂は、通常、ポリメチルメタクリレート、ポリエチルメタクリレート、ポリブチルメタクリレートなどを主成分とする可溶性のものである。上記樹脂の組み合わせや、導入された官能基、さらには分子量等によりガラス転移温度が変わり、熱的特性や物質の異なる種々のグレードのものが含まれる。

【0022】熱可塑性アクリル系樹脂と導電性酸化錫でコーティングされた硫酸バリウム粒子からの接着剤層 3 b の形成には、両者の混合物をインクにして基材内層 2

b に塗着する事によって行われる。これにはまず、熱可塑性アクリル系樹脂をトルエン、酢酸エチルなどの溶剤に 5 ~ 50 % の濃度に溶解させた後、この溶液中に導電性酸化錫でコーティングされた硫酸バリウム粒子を分散させる。この場合の導電性酸化錫でコーティングされた硫酸バリウム粒子の添加量が、熱可塑性アクリル系樹脂 100 重量部に対して 150 重量部未満では導電性が不十分であり、400 重量部を越えると脆くなって柔軟性が失われるので、150 ~ 400 重量部が望ましい。また、接着剤層 3 b の厚さは、0.3  $\mu$ m 未満ではシールが不十分であり、3  $\mu$ m を越えると明らかに過剰で、ここまで厚くしなくても十分なシール性が得られるので、特に 0.5 ~ 1  $\mu$ m とするのが好ましい。

【0023】本発明の実施形態に係るカバーテープ 1 は、二軸延伸フィルムの外層 2 a の内側に、耐引裂性、引張強さに優れた内層 2 b を設けることにより、高速実装時の負荷によるカバーテープ切れを防ぐことができる。また、キャリアテープ 8 にヒートシールされる接着剤層 3 b と基材層 2 との層間に、柔軟で引張強さ等の機械強度の比較的低い層間剥離層 3 a を設け、剥離の際には、基材層 2 と強固に接着し、接着剤層 3 b と層間剥離層 3 a との間の界面破壊により剥離が進行する構成にした。その結果、あばれの少ない安定した剥離強度を得ることができる。さらに、導電性のフィラーを添加した熱可塑性アクリル系樹脂を接着剤層 3 b に用いることで、透明性と導電性を持つカバーテープ 1 を得ることができる。

【0024】

【実施例】次に、実施例を挙げて本発明を説明するが、本発明はこの実施例の記載に限定されるものではない。

【0025】

【表 1】

10

20

30

	実施例					比較例		
	1	2	3	4	5	1	2	3
外層 使用樹脂 厚み (μm)	PET 16	PET 16	PET 9	PET 16	PET 16	PET 25	PET 16	PET 16
内層 使用樹脂 引張り強さ (MPa) 厚み (μm)	TPU 68 30	TPU 57 30	TPU 57 30	TPU 68 30	TPU 57 30	—	TPU 68 30	TPU 50 30
層間剥離層 使用樹脂 引張り強さ (MPa) 厚み (μm)	TPU 45 5	TPU 30 5	TPU 30 5	TPU 45 2	TPU 30 2	TPU 45 5	—	TPU 60 5
接着剤層 厚み (μm)	5	5	5	2	1	5	5	5
高速剥離カバーテープ切れ	なし	なし	なし	なし	なし	あり	なし	あり
剥離強度 (g)								
最小値	30	34	41	29	35	32	25	28
最大値	38	43	49	37	44	42	47	45
あばれ (最大値-最小値)	8	9	8	8	9	10	22	17

【0026】表1に示すPETは、二軸延伸ポリエチレンテレフタレートであり、TPUは、熱可塑性ポリウレタン樹脂である。表1に示すように、片面にアンカーコート剤が塗布された二軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムの上に、熱可塑性ポリウレタンを押しラミネート法によって製膜した。次に、熱可塑性ポリウレタン系樹脂の溶液およびポリメチルメタクリレート100重量部に対して、導電性酸化錫がコートされた硫酸バリウム（平均粒径は0.4 μm）300重量部混合分散されたインクをグラビアコートによりそれぞれ塗布（積層）してカバーテープを得た。熱可塑性ポリウレタン樹脂の引張り強さ、厚みについては表1に併記する。

【0027】得られたカバーテープを21.0mm幅にスリット後、ポリスチレン製キャリアテープとテーピング機VN3200（バンガードテーピング社、製品名）を用いて、シール圧力3Kg、シール温度170℃、シール時間0.4秒、シール幅0.5mm×2の条件でヒートシールを行い、剥離速度300mm/minおよび5000mm/minにて両者を剥離して、剥離強度およびテープ切れの有無を測定した。この結果を表1に示す。

【0028】表1に示すように、実施例1～5は、層間剥離層3aの引張り強さを30MPa～45MPaに設定し、かつ、内層2bよりも層間剥離層3aの引張り強さを小さくしたものである。この場合には、いずれも高速剥離時のカバーテープ切れがなく、剥離強度の最大値と最小値の差が9g以下であり、あばれが小さかった。一方、比較例1は、図1に示す内層2bを省略して、外層2aに層間剥離層3aを設けたものであり、表1に示

すように、高速剥離時のカバーテープ切れがあり、実施例1～5に比べてあばれが大きかった。比較例2は、図1に示す層間剥離層3aを省略して、内層2bに接着剤層3bを設けたものであり、表1に示すように、高速剥離時のカバーテープ切れはないが、あばれがかなり大きかった。比較例3は、図1に示す内層2bと層間剥離層3aの引張り強さを50MPaにしたものであり、表1に示すように、高速剥離時のカバーテープ切れがあり、あばれも大きかった。

【0029】

【発明の効果】以上詳しく説明したように、本発明によれば、電子部品を収納する収納凹部を有するキャリアテープに接着されて、この収納凹部を被覆するカバーテープにおいて、二軸延伸フィルム層と熱可塑性ポリウレタン系樹脂層とを含む基材層と、熱可塑性ポリウレタン系樹脂層の表面に設けられ、熱可塑性ポリウレタン系樹脂を含む剥離層と、剥離層の表面に設けられ、この剥離層から剥離可能であり、かつ、キャリアテープに接着可能な接着剤層とを含み、剥離層の引張り強さは、熱可塑性ポリウレタン系樹脂層の引張り強さよりも低いので、実装の際、カバーテープの剥離時のあばれが小さくなり、安定して剥離することができるとともに、カバーテープ切れを防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るカバーテープの断面図である。

【図2】本発明の実施形態に係るカバーテープをキャリアテープに接着した状態を示す断面図である。

【図3】本発明の実施形態に係るカバーテープをキャリ

アテープから剥離した状態を示す断面図である。

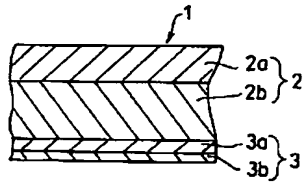
【符号の説明】

- 1 カバーテープ
- 2 基材層
- 2a 外層
- 2b 内層
- 3 接着層

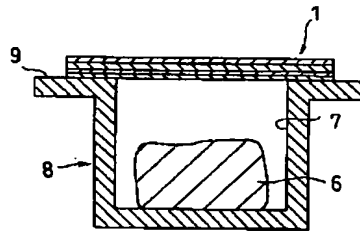
- \* 3a 層間剥離層
- 3b 接着剤層
- 6 部品
- 7 凹部
- 8 キャリアテープ
- 9 フランジ面

\*

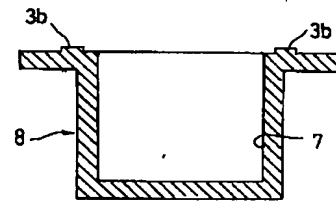
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3E067 AA11 AB41 AB49 AC04 AC11  
 BA26A BB14A BB25A BC07A  
 CA30 EA12 EB27 FA01 FA09  
 FC01